



## HCT590Xpand®+Z (HCT600Xpand®+Z, HCT600DXpand®+Z)

Dualphasenstahl zum Kaltumformen  
mit garantierter Lochaufweitung - xpand®

Werkstoffnummer	1.0941/ 1.0996
IMDS	9620804/ 539810688
	51310241
VDA 239-100	CR330Y590T-DP-GI
DIN EN 10346	HCT590X+Z
DIN EN 10143	

### xpand®

Die durch erhöhte Lochaufweitung optimierten Umformeigenschaften der xpand® Stähle ermöglichen das Fertigen komplexerer Bauteilgeometrien. Aufgrund der verringerten Kantenrissempfindlichkeit von xpand® Stählen kann trotz verringerter Blechdicke das Ausfallrisiko abgesenkt werden. Dies garantiert beim Kunden die sichere Einstellung der Fertigungsprozesse.

Lochaufweitung	HET <sup>1)</sup>
≥ 50 %	

1) Hole expansion test nach ISO 16630

### Allgemeines

DP(Dualphasen-Stahl) ist ein Stahl mit einem idealerweise Zweiphasengefüge bestehend aus einem ferritischen (weichen) Grundgefüge, in das eine martensitische (festigkeitssteigernde) Zweitphase inselförmig eingelagert ist. Dualphasenstähle zeigen ein sehr niedriges Streckgrenzenverhältnis bei gleichzeitig sehr hoher Zugfestigkeit und eine starke Kaltverfestigung. Sie zeichnen sich durch eine gute Kaltumformbarkeit mit ähnlichen Umformkräften wie bei einem mikrolegierten Stahl aus.

### Chemische Zusammensetzung (in Gewichtsprozent)

	min. in %	max. in %
C		0,15
Si		0,75
Mn		2,50
P		0,040
S		0,010
Altotal	0,015	1,50
V		0,20
B		0,005
Cu		0,20
Nb + Ti		0,15
Cr + Mo		1,40

### Mechanische Eigenschaften

Streckgrenze R <sub>p0,2</sub> in MPa	
längs	330 - 430
quer <sup>2)</sup>	340 - 420

Zugfestigkeit R <sub>m</sub> in MPa	
längs	590 - 700
quer <sup>2)</sup>	600 - 700

Bruchdehnung A <sub>80</sub> in %	
	≥ 20

Verfestigungsexponent n	
	≥ 0,14

Bake-Hardening BH <sub>2</sub> in MPa	
	≥ 30

2) gültig für HCT600DXpand®+Z

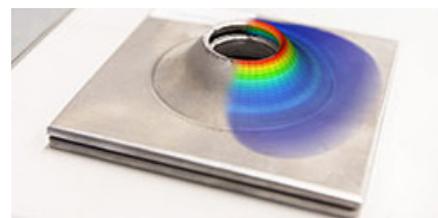
### Lieferbare Abmessungen<sup>3)</sup>

Dicke in mm	Breite in mm
0,70 - 0,84	1.100 - 1.500
0,85 - 1,20	1.100 - 1.550
1,21 - 1,92	1.100 - 1.730
1,93 - 2,50	1.100 - 1.750

3) weitere Abmessungen nach Vereinbarung

### Oberflächenart

Dickenbereiche	
MB	0,70 - 2,50



### Lieferform

Diese Feinblechstahlsorte mit höherer Zugfestigkeit wird als feuerverzinktes Feinblech (kaltgewalztes Feinblechträgermaterial) in einem Dickenbereich ≥ 0,70 mm ≤ 2,50 mm in der Oberflächenart MB mit Pretex®-Texturierung nach DIN EN 10346 in Verbindung mit der jeweils gültigen Abmessungsnorm DIN EN 10143 oder Sondervereinbarungen geliefert. Die Prüfeinheit beträgt 20 t oder je angefangene 20 t von Erzeugnissen gleicher Stahlsorte und Nennstärke. Prüfeinheit bei Bandmaterial ist das Coil.

Die Bandbreite richtet sich nach der Blechdicke und beträgt maximal 1.750 mm.





# SALZGITTER FLACHSTAHL

Ein Unternehmen der Salzgitter Gruppe

## Anwendungsbeispiele

Dualphasen-Stähle wurden in verzinkter Ausführung für den Automobilbau entwickelt. Andere Anwendungsgebiete erschließen sich zunehmend.

Die Besonderheit der Stähle ist, dass sie trotz der hohen Zugfestigkeit eine sehr gute Verformbarkeit aufweisen und damit auch für Bauteile mit komplexer Form geeignet sind.

Eine hohe Festigkeit am Bauteil wird durch das Zusammenwirken von Work-hardening Effekt und Bake-hardening Effekt erreicht. Dies stellt einen besonderen Vorteil der Dualphasenstähle dar.

Unter dem Work-hardening Effekt versteht man die Festigkeitszunahme durch den Umformvorgang (Verfestigung).

Unter dem Bake-hardening Effekt versteht man die Festigkeitszunahme durch die Einbrennlackierung.

Diese Eigenschaften erlauben die erforderliche Bauteilfestigkeit bei gesenktem Gewicht zu erzielen.

Die Potentiale, die hinsichtlich der Gewichtsersparung durch eine Blechdickenreduzierung möglich sind, wurden in umfangreichen Untersuchungen einschließlich FEM-Simulation (Finite-Element-Methoden) nachgewiesen.

Der Verarbeiter dieser Stahlsorten muss sich davon überzeugen, dass seine Berechnungs-, Konstruktions- und Verarbeitungsverfahren werkstoffgerecht sind. Die angewendete Umformtechnik muss sich für den vorgesehenen Verwendungszweck eignen und dem Stand der Technik entsprechen und bei Bedarf angepasst werden.

Die Dualphasen-Stahlsorten können entsprechend dem Verwendungszweck mit einem Korrosionsschutz/Umformhilfe (Pre-lubeöl, Hotmelt), wie auch mit Umformhilfen nachbehandelt werden.

Bei der Verarbeitung der Dualphasen-Stahlsorten können alle bekannten Techniken beim Pressen, Fügen und Lackieren weiterhin genutzt werden.

Die beschriebenen Dualphasenstähle lassen sich nach allen bekannten Schweißverfahren sowohl von Hand als auch automatisiert schweißen. Als Schweißzusatzwerkstoffe sind die in dieser Festigkeitsgruppe entsprechenden zugelassenen Schweißdrähte bzw. Elektroden zu verwenden.

## Verarbeitungshinweise

Weil die Stabilität der mechanischen Kennwerte zeitabhängig sein kann (Dualphasenstähle neigen zur natürlichen Alterung und weisen einen thermischen Alterungseffekt = Bake Hardening Effekt auf), liegt es im Interesse des Verbrauchers, die Erzeugnisse möglichst bald zu verarbeiten.

Die mechanischen Kennwerte werden für maximal sechs Monate nach zur Verfügungstellung des Materials garantiert.



**SALZGITTER  
FLACHSTAHL**  
Ein Unternehmen der Salzgitter Gruppe

Salzgitter Flachstahl GmbH / Eisenhüttenstraße 99 / 38239 Salzgitter  
TEL +49(0)53 41 21 28 90 / FAX +49(0)53 41 21 85 36 / MAIL [flachstahl@salzgitter-ag.de](mailto:flachstahl@salzgitter-ag.de)  
[www.salzgitter-flachstahl.de](http://www.salzgitter-flachstahl.de)